

臺北市立內湖高工 110 學年度第 2 學期 商科數學(含應用數學) 第一次段考試卷

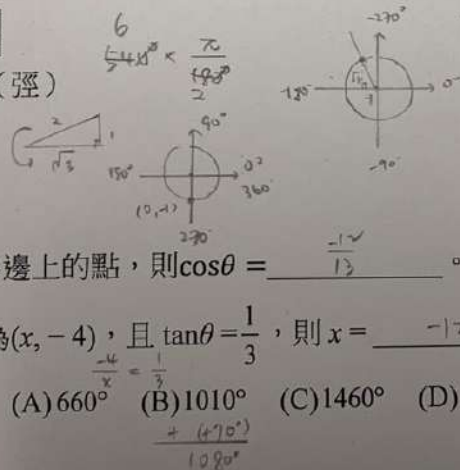
科目	商科數學 (含應用數學)	適用 班級	高一	班 級	姓名	座 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 手寫					

◎答案欄◎ 請同學依規定作答於答案欄內，否則不予計分。(注意：答案若為分數型式，分母需有理化)

1.	3π	2.	$\sqrt{3}/2$	3.	-1	4.	$-\sqrt{3}$	5.	$-\frac{12}{13}$
6.	-12	7.	B	8.	B	9.	A	10.	A
11.	$\frac{4}{5}$	12.	D	13.	B	14.	D	15.	A
16.	$-\frac{1}{7}$	17.	C	18.	C	19.	D	20.	C
21.	$\frac{4}{9}$	22.	60	23.	$100+25\sqrt{2}$	No 1. ~ 23. 每格 4 分			
No 24. ~ 27. 每格 2 分		24.	1524	25.	$\frac{89}{2}$	26.	$\theta_2 > \theta_3 > \theta_1 > \theta_4$	27.	175π

A 部分：每格 4 分，共 92 分。

- 540° 等於 3π 弧度 (彈)
- $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sin 270^\circ = -1$
- $\tan(-240^\circ) = -\sqrt{3}$
- 設 $P(-12, 5)$ 為標準位置角 θ 終邊上的點，則 $\cos\theta = \frac{-12}{13}$ 。
- 設 θ 角終邊上一點 P 的坐標為 $(x, -4)$ ，且 $\tan\theta = \frac{1}{3}$ ，則 $x = -12$ 。
- 下列何者為 -70° 的同界角？ (A) 660° (B) 1010° (C) 1460° (D) 2080°
- 試問 960° 的最大負同界角為何？ (A) -60° (B) -120° (C) -180° (D) -240°



6. 設 θ 角終邊上一點 P 的坐標為 $(x, -4)$ ，且 $\tan\theta = \frac{1}{3}$ ，則 $x =$ -12。

B 7. 下列何者為 -70° 的同界角？ (A) 660° (B) 1010° (C) 1460° (D) 2080°

B 8. 試問 960° 的最大負同界角為何？ (A) -60° (B) -120° (C) -180° (D) -240°

A 9. 已知 θ 為一銳角， θ 與其最大負同界角之和為 $-\frac{8\pi}{5}$ ，則 θ 之值為 (A) $\frac{\pi}{5}$ (B) $\frac{2\pi}{5}$ (C) $\frac{3\pi}{5}$ (D) $\frac{4\pi}{5}$

A 10. 設圓之半徑為 3，則以 40° 為圓心角的扇形面積為何？ (A) π (B) 3π (C) 9π (D) 12π

11. 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $\cos A = \frac{4}{5}$ ，則 $\sin B =$ $\frac{4}{5}$

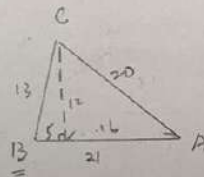


12. $\sin^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ + 2\cos^2 60^\circ =$ (A) $\frac{7}{4}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $-\frac{1}{4}$

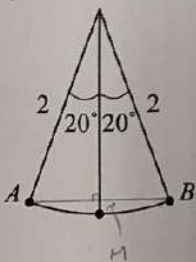
B 13. $\sin^2 50^\circ + \sin^2 40^\circ =$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4

14. 在銳角三角形 ABC 中， $\overline{AB} = 21$ ， $\overline{BC} = 13$ ， $\overline{AC} = 20$ ，則

(A) $\cos B = \frac{13}{21}$ (B) $\cos B = \frac{20}{21}$ (C) $\sin B = \frac{5}{13}$ (D) $\sin B = \frac{12}{13}$



A 15. 有一鐵鏈長度為 2 公尺的鞦韆，若一小朋友於鉛直方向兩側擺動圓心角各 20° 至 A 、 B 二點如圖，則線段 \overline{AB} 長為多少公尺？ (A) $4\sin 20^\circ$ (B) $2\sin 40^\circ$ (C) $4\cos 20^\circ$ (D) $2\cos 40^\circ$



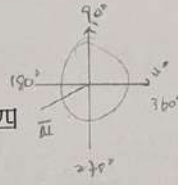
$$2 \cdot 4 \sin 20^\circ = \frac{AM}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \overline{AB} = 2 \overline{AM}$$

背面尚有試題，請翻面接續作答!



$$\frac{3}{4} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{1}{\frac{4}{3}}$$

16. 若 $\tan\theta = \frac{3}{4}$, 則 $\frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta} = \frac{-1}{7}$



17. 請問 $\theta = 950^\circ$, 則 θ 為第幾象限角? (A)一 (B)二 (C)三 (D)四

18. 已知 $\theta = 10$ 弧度, 則 θ 為第幾象限角? (A)一 (B)二 (C)三 (D)四

19. 點 $(\tan 580^\circ, \cos 580^\circ)$ 在第幾象限? (A)一 (B)二 (C)三 (D)四

20. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A = 90^\circ$, $\sin B = \frac{3}{5}$, 則 $\sin A + \tan B + \cos C =$

(A) $\frac{27}{20}$ (B) $\frac{31}{20}$ (C) $\frac{47}{20}$ (D) $\frac{51}{20}$

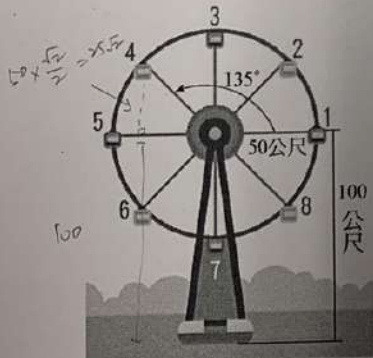
21. 設 θ 為銳角, 且 $(\sin\theta - \cos\theta) = \frac{1}{3}$, 則 $(\sin\theta \cos\theta) =$

22. 若一直角三角形 ABC 中, $\angle C$ 為直角, 且 $\tan A = \frac{5}{12}$, $BC = 10$,

則此三角形之周長 = 60

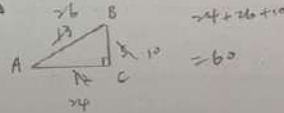
23. 摩天輪的中心距離地面的高度為 100 公尺, 半徑 50 公尺,

當 1 號座艙逆時針旋轉 135° 到 4 號座艙位置時, 請問此時 1 號座艙距離地面是 $100 + 25\sqrt{2}$ 公尺

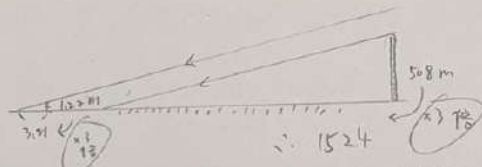
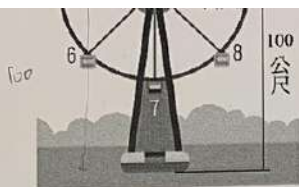


$$10 \times \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{1800^\circ}{\pi} \approx 573^\circ \rightarrow 213^\circ$$

$$3.14 \overline{) 18000.0} \\ \underline{1570} \\ 2300 \\ \underline{2198} \\ 1020 \\ \underline{942} \\ 880$$



50.8 m



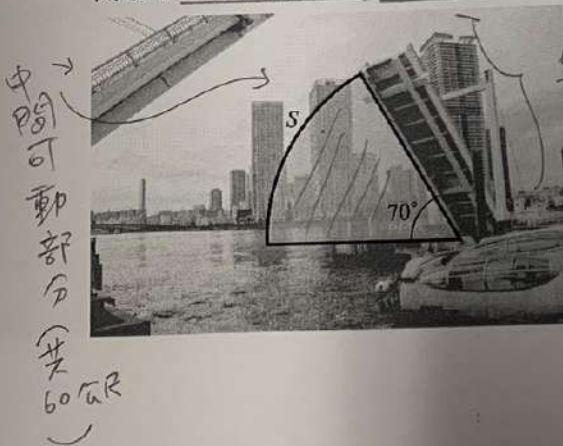
B 部分: 每格 2 分, 共 8 分.

24. 在 2020 摩天大樓排行榜中, 臺北 101 大樓排行第 10, 其高度為 508 公尺。已知小寶貝 Mary 的身高為 127 公分, 在某一刻陽光照射下, 站在 101 大樓旁的 Mary 影長是 381 公分, 試問此時臺北 101 大樓影長是 1524 公尺。

25. $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ = \underline{89\frac{1}{2}}$

26. 試比較 $\theta_1 = \frac{\pi}{2}$ 、 $\theta_2 = 180^\circ$ 、 $\theta_3 = 180^\circ$ 、 $\theta_4 = \left(\frac{\pi}{2}\right)$ 的大小 (請以不等號表示, 例: $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3 > \theta_4$)

27. 在《烏龍派出所》第八話「打開吧! 勝鬨橋!」中出現的勝鬨橋, 是位於東京隅田川距離出海口最近的一座可動橋, 也是日本少見的可動橋, 總長 246 公尺, 中間可動部分約 60 公尺, 建成於距今約 80 年前, 全盛時期平均一天開啟 5 次, 每次開合全程耗費約 20 分鐘, 直至 1970 年停止運作, 僅作為一般橋樑通車之用。時至今日, 雖有要求再度開啟的聲音, 但由於修繕機械需要約 10 億日圓的費用, 加上勝鬨橋現在為主要交通要道, 因而難以實現。勝鬨橋在開啟時, 中間可動部分會朝兩側伸起 (如附圖), 開啟時最大角度達 70° , 則圖中扇形面積為 175π 平方公尺。



$\frac{60}{2} = 30 \text{ 公尺}$

$$A = \frac{1}{2} r^2 \theta = \frac{1}{2} \times 30^2 \times \left(70^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ}\right)$$

$$= \frac{1}{2} \times 900 \times \frac{7\pi}{18} = 175\pi$$